

## عینک سه بعدی

### طرز کار عینک‌های سه بعدی

احتمالا می‌دانید که دلیل دیدن محیط اطراف به صورت ۳ بعدی، این است که ما روی صورتمان ۲ تا چشم داریم که به خاطر فاصله ای بین شان و این که منظر دید هر کدام با آن یکی فرق می‌کند، هر کدام تصویر مربوط به خودش را می‌بیند. حالا اگر بخواهیم از جایی، تصویر ۳ بعدی تهیه کنیم، کفایت به جای هر چشم یک دوربین بگذاریم و برای نمایش، هر کدام از تصویرها را به چشم مربوطه اش بدهیم!

برای اینکه تصویر یکی از چشم‌ها را به یکی از رنگ‌ها، و تصویر آن یکی را با رنگ دیگری ایجاد میکنند، عینکی به چشم می‌زند که جای شیشه، برای هر چشم طلقی مخالف رنگی که برایش در نظر گرفته شده دارد. مثلا اگر تصویری که به چشم راست باید برسد را به رنگ قرمز کشیده باشند، طلق آبی را جلوی چشم راست می‌گذارند، و اگر تصویر چشم چپ را آبی کشیده باشند، جلوی آن طلق قرمز می‌گذارند. پس با گذاشتن عینک قرمز و آبی، تصویر چشم مخالف در رنگ طلق حذف، و تصویری که این چشم باید ببیند به صورت سیاه در می‌آید. حالا اگر تصاویر صحیح کشیده شده باشند، هر چشم تصویر مربوط به خودش را می‌بیند، و در نهایت تصویر کل دیده شده، تصویری ۳ بعدی خواهد بود. برای ایجاد این تفاوت، بین تصاویری که هر چشم می‌بیند، معمولا از عینک‌های مخصوص استفاده می‌شود در کل دو نوع عینک در صنعت تصاویر ۳ بعدی رایج هستند:

### عینک‌های پسیو یا غیر فعال و عینک‌های اکتیو یا فعال

**عینک‌های پسیو:** این عینک‌ها همان عینک‌هایی هستند که به محض دیدن شان به یاد تصاویر ۳ بعدی می‌افتد! عینک‌های ساده با دولنز غیریک رنگ، این عینک‌ها از دورنگ مختلف برای ایجاد اختلاف بین تصاویری استفاده می‌کنند که هر چشم می‌بیند. تلویزیون‌هایی که برای کار با این عینک‌ها طراحی شده‌اند تصاویری نامفهوم دارند که سایه‌های قرمز و آبی همراهشان است.

در حقیقت چشمی که پشت لنز قرمز است فقط تصاویر آبی را می‌بیند و چشم دیگری که پشت لنز آبی است، تصاویر قرمز را می‌بیند. در این حالت هر چشم می‌تواند فقط یک مجموعه تصویر را ببیند، مغز هم به اشتباه می‌افتد و فکر می‌کند که هر دو چشم تصاویر یکسانی را می‌بینند.

در این حالت محل قرارگیری فوکوس برای هر دو چشم ثابت است، ولی تقعری که هر چشم به خود می‌گیرد متفاوت است همین امر باعث به وجود آمدن توهم عمیق بودن تصاویر می‌شود.

**عینک‌های اکتیو:** فناوری جدیدی به عینک‌های پسیو اضافه شده که از لنزهای پلاریزه استفاده می‌کنند. اگر به مانیتوری که از این فناوری استفاده می‌کند نگاه کنیم، تصاویری نامفهوم و چند رنگ می‌بینیم.

طرز کار این عینک‌ها، ایجاد تاخیر در زمانبندی دیدن تصاویر یا هر چشم است. این عینک‌ها از صفحات کوچک LCD برای ایجاد تصاویر سه بعدی استفاده می‌کنند.

هر قسمت از عینک دارای حسگرهای فرسوخ است که به صورت بی‌سیم با تلویزیون ارتباط برقرار می‌کند. زمانی که تصویری روی صفحه نمایش ایجاد می‌شود، هر لنز این عینک تصویر مشابهی را ایجاد می‌کند با این تفاوت که در نمایش تصاویر برای هر چشم تاخیر وجود دارد. یعنی هر کدام از لنزها بین حالت شفاف و غیر شفاف تغییر حالت می‌دهند. وقتی که تصویر لنز راست بر روی صفحه نمایش داده می‌شود، لنز چپ تاریک می‌شود و برعکس. این تغییر با سرعت زیادی اتفاق می‌افتد که چشم ما قدرت تشخیصش را ندارد.



## تلویزیون سه بعدی را بخریم یا نخریم؟!

### تأثیر تلویزیون‌های سه بعدی روی سلامتی

خیلی‌ها می‌گویند تلویزیون‌های سه بعدی پدیده مهم سال ۲۰۱۰ هستند، خیلی‌ها منتظر ورود این تلویزیون‌ها به بازار بودند و خیلی‌ها هم هستند که این تلویزیون‌ها را خریده‌اند و الان دارند در خانه از آن استفاده می‌کنند. معلوم است که لذت تماشای فیلم و سریال و فوتبال به شکل سه بعدی آن قدر هست که خیلی‌ها بی‌صبرانه منتظر همه گیر شدن امکان استفاده از تلویزیون‌های سه بعدی بوده باشند، انتظاری که تنها با خرید یک دستگاه تلویزیون سه بعدی برآورده نمی‌شود و باید برنامه‌اش هم باشد تا سه بعدی دیده شود! اگر از آن دسته افرادی هستید که به محض ورود تلویزیون‌های سه بعدی به ایران از اولین خریداران این فناوری جدید بوده‌اید، این توصیه‌ها را را جدی بگیرید:

دانشمندان در یک پژوهش بهداشتی اعلام کرده‌اند که تماشای تلویزیون‌های سه بعدی برای سلامتی مضر است. یکی از شرکت‌های تولیدکننده این محصول خودش اعلام کرده که تماشای تلویزیون‌های سه بعدی برای زنان باردار، کودکان و بیماران که از بی‌خوابی رنج می‌برند خطرناک است. این شرکت در مورد موارد خطرناکی که این تلویزیون‌ها می‌تواند برای افراد مختلف داشته باشد حمله‌صرح با ناراحتی‌هایی مثل تغییر دید و سرگیجه یا تهوع، دردهای شکمی، تشنج و حرکات بی‌اختیار مانند پرش چشم یا ماهیچه را مثال زده و به افرادی که بی‌خوابی دارند هم توصیه کرده که اصلا با این نوع تلویزیون‌ها فیلم نبینند. عجیب است که این شرکت اصلا نگران پایین آمدن فروش محصولاتش نبوده و با اعتماد به نفس کامل حقیقت‌هایی را در مورد محصولاتش اعلام کرده و حتی آن را در سایت مخصوص فروش محصولاتش قبل از ورود آن به بازارهای جهانی قرار داده است.

در ضمن این شرکت با گفتن این که ممکن است برخی افراد با مشاهده برنامه در این تلویزیون‌ها دچار مشکلاتی مثل حملات صرع، مشکل تخمین فاصله، سرگیجه و حالت تهوع، انقباض عضلات، تشنج و حرکات غیر ارادی شوند؛ از بینندگان این تلویزیون‌ها خواسته است بین زمان‌های تماشای خود استراحت‌های کوتاه مدت داشته باشند تا از اثرات جانبی در امان بمانند. بد نیست در مورد استفاده کودکان و نوجوانان از این تلویزیون‌ها هم نظارت خانوادگی دقیقی باشد چون بیشترین افرادی که در معرض این عوارض و احتمالات هستند، کودکانند، شاید لازم بود سازنده‌ها این تلویزیون‌ها را هم داخل یک جعبه چوبی مثل تلویزیون‌های قدیمی می‌گذاشتند تا امکان قفل شدنش هم وجود می‌داشت!

در قسمت دیگری از اعلامیه شرکت مورد نظر آمده است: «ممکن است برخی افراد در هنگامی که در معرض تصاویر یا نورهای خاصی که در بعضی از بازی‌های کامپیوتری و برنامه‌های پخش شده از این تلویزیون قرار می‌گیرند، دچار حملات صرع یا سکتة شوند!»

با توجه به این توصیه‌های عمیق شرکت سازنده بد نیست افرادی که سابقه این بیماری‌ها را دارند قبل از استفاده از این تلویزیون‌ها با دکترشان هم صحبت کنند، افرادی هم که این بیماری‌ها را ندارند خیلی معلوم نیست دچار این عوارض نشوند!

## تلویزیون‌ها فروخته می‌شوند

مهم‌ترین دغدغه شرکت‌هایی که تلویزیون سه بعدی می‌سازند، بازار فروش آن است و مهم‌ترین دغدغه کسانی که این تلویزیون‌ها را می‌خرند این است که چه فیلم‌هایی را می‌توانند با این تلویزیون‌های مدرن ببینند. بعضی‌ها می‌گویند هنوز به اندازه کافی، برنامه سه بعدی برای پخش در نمایشگرهای سه بعدی وجود ندارد و مقدار فروش این تلویزیون‌ها، با تامین برنامه‌های سه بعدی ارتباط مستقیم دارد، طبیعی است که تا برنامه‌های سه بعدی از فیلم گرفته تا گیم و برنامه‌های تلویزیونی سه بعدی، نباشند، این شرکت‌های نمی‌توانند امید زیادی داشته باشند. از طرف دیگر، تولیدکننده‌های برنامه‌های سه بعدی تا وقتی که از فروش مناسب این نمایشگرها اطمینان پیدا نکنند، تمایل زیادی به تولید این برنامه‌ها ندارند.

اما همزمان شدن بازی‌های جام جهانی و پخش بازی‌ها به صورت سه بعدی فرصتی شد تا فروش این تلویزیون‌ها در دنیا مهم‌تر شود و همه مطمئن باشند که بالاخره تلویزیونی را که می‌خرند می‌توانند با آن برنامه‌های سه بعدی ببینند، حالا چه بهتر که این برنامه‌ها فوتبال باشد و جام جهانی که هم هیجانش بیشتر است و هم مهم‌تر!

یکی از شرکت‌های تولیدکننده هم از این فرصت استفاده کرد، این شرکت که اسپانسر جام جهانی هم است، با استفاده از دوربین‌های سه بعدی حرفه‌ای خود ۲۵ بازی از بازی‌های این رقابت پرتلفاز را ضبط و پخش می‌کند. این تصاویر سه بعدی را با استفاده از نمایشگرهای بزرگ سه بعدی در ۷ شهر بزرگ دنیا (برلین، لندن، مکزیکوسیتی، پاریس، ریو دو ژانیرو، رم و سیدنی) به نمایش درمی‌آید تا به همه نشان دهد که تماشای فوتبال به صورت سه بعدی، می‌تواند چه حسی داشته باشد!

سال گذشته هم که سال سینمای سه بعدی بود، آواتار در کنار انیمیشن‌های مثل کارولین و UP تماشاگران را در سینماها وادار کرد که عینک‌های مخصوص به چشم‌شان بزنند و ترغیب شوند که بعدها در خانه هایشان هم از همین عینک‌ها برای دیدن فیلم‌های سه بعدی استفاده کنند.

صنعت گیم‌های سه بعدی هم در ماجرای فروش محصولات سه بعدی مسئله مهمی هستند که باید جدی گرفته شوند، وقتی نمایشگرهای سه بعدی را در کنار کنسول‌های مجهز به کنترل‌های حساس به حرکت بگذاریم، متوجه می‌شویم آینده‌ای برای گیم‌تصور است که حتی توی خواب هم نمی‌توانیم ببینیم. شرکت‌های مختلف بازی‌ساز هم هر کدام شان قول دادند بازی‌های جدیدشان را سه بعدی بسازند. با اوضاع فروش خوبی که برای این تلویزیون‌ها به وجود آمده اگر شرکت‌های مختلف بخواهند که عقب‌مانند بهترین راه‌همراهی با این کاروان سه بعدی است، هر روز آمار فروش این شرکت‌ها در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که مردم هم به این تکنولوژی علاقه پیدا کرده‌اند.

اما عده دیگری هم هستند که منتظرند تا تماشاگرها لب‌ت‌کنند و آن‌ها برایشان بسازند، مثلا یک گروه پژوهشی تایوانی اعلام کردند چون تماشاگران دوست ندارند موقع تماشای فیلم مورد نظرشان عینک به چشم‌شان باشد، تلویزیون‌های سه بعدی آینده بدون عینک هستند!

این گروه پژوهشی از فن‌آوری Parallax Barrier برای ایجاد افکت سه بعدی در تلویزیون استفاده می‌کند؛ این فن‌آوری برای رواج سه بعدی در بین تماشاگران ضروری است چون تحلیلگران می‌گویند بیش‌تر مردم به استفاده از عینک‌های پولاریزه برای تماشای تلویزیون سه بعدی مایل نیستند و حاضر نیستند بابت عینک‌ها ۲۰۰ دلار هزینه کنند.

بعضی از شرکت‌ها مخصوصا در ژاپن و کره جنوبی برای ساخت تلویزیون‌های سه بعدی بدون عینک سرگرم کار هستند.

صدیقه سادات بهشتی

